

(12) **Patentschrift**

(21) Anmeldenummer: A 50684/2020
(22) Anmeldetag: 14.08.2020
(45) Veröffentlicht am: 15.07.2021

(51) Int. Cl.: **F16L 37/58** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
DE 3843418 A1
DE 102009058177 A1
WO 0243884 A1
US 4378945 A
GB 2246553 A
FR 2667126 A1
WO 2014082893 A1
NL 8200780 A

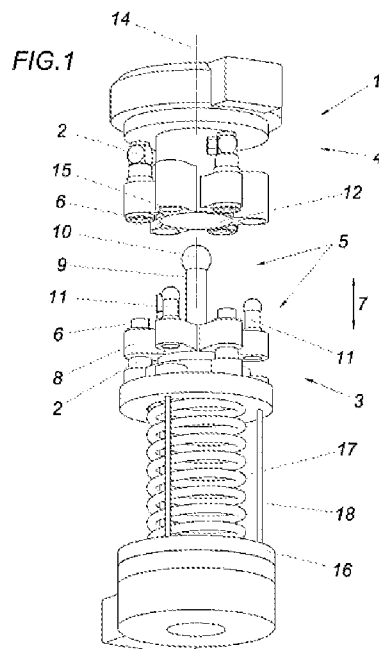
(73) Patentinhaber:
qontour engineering GmbH
8700 Leoben (AT)

(72) Erfinder:
Glöbl Christian
8121 Deutschfeistritz (AT)
Rumpler Heinz
8700 Leoben (AT)
Michelic Sebastian
8793 Trofaiach (AT)

(74) Vertreter:
Hübscher & Partner Patentanwälte GmbH
4020 Linz (AT)

(54) **Multikupplung zum Kuppeln von Leitungen mit einer Ausrichthilfe**

(57) Es wird eine Multikupplung (1) zum Kuppeln von Leitungen (2) mit einer einem ersten Kupplungsteil (3) und einem zweiten Kupplungsteil (4) zugeordneten Ausrichthilfe (5) zum Ausgleichen von Versatztoleranzen beim Einfädeln des ersten Kupplungsteils (3) in den zweiten Kupplungsteil (4) beim Kuppeln von Medienkupplungen (6) beschrieben. Um vorteilhafte Kupplungsverhältnisse zu schaffen, wird vorgeschlagen, dass wenigstens ein Kupplungsteil einen quer zur Kupplungsrichtung (7) schwimmend gelagerten Kupplungsträger (8) aufweist, dass die Ausrichthilfe (5) an einem Kupplungsteil einen von einem Kupplungsträger in Kupplungsrichtung (7) vorragenden zentralen Vorzentrierzapfen (9) und wenigstens einen vom Kupplungsträger (8) in Kupplungsrichtung (7) vorragenden, radial um die Vorzentrierzapfenachse (10) angeordneten Feinzentrierzapfen (11) aufweist, wobei der Feinzentrierzapfenkopf gegenüber dem Vorzentrierzapfenkopf in Kupplungsrichtung (7) zurückversetzt ist und dass die Ausrichthilfe (5) kupplungsdosenseitig ein zentrales Fangmaul (12) aufweist, das in Kupplungsrichtung (7) in eine Vorzentrierführung (13) für den Vorzentrierzapfen (9) übergeht und mit wenigstens einer um die Vorzentrierführungsachse (14) angeordneten Feinzentrierführung (15) für den Feinzentrierzapfen (11) ausgestattet ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Multikupplung zum Kuppeln von Leitungen mit einer einem ersten Kupplungsteil, insbesondere einem Kupplungsstecker und einem zweiten Kupplungsteil, insbesondere einer Kupplungsdose, zugeordneten Ausrichthilfe zum Ausgleichen von Versatztoleranzen beim Einfädeln des Kupplungssteckers in die Kupplungsdose.

[0002] Multikupplungen kuppeln, also verbinden bzw. trennen, mehrere fluidische, pneumatische und/oder elektrische Leitungen gleichzeitig. Multikupplungen umfassen in der Regel eine Loshälfte und eine Festhälfte bzw. zwei Loshälften und bestehen aus Trägerplatten, Medienkupplungen, Elektroelementen, Führungselementen und gegebenenfalls zusätzlichen Bedienungs- und Verriegelungselementen. Die Multikupplung kann Gase, Flüssigkeiten, Strom und Signale kuppeln und trägt die untergeordneten Kuppelstellen für die genannten Medien. Eingesetzt können die Kupplungen unter nahezu allen Umweltbedingungen werden, vom Stahlwerk, in Industrie, Landwirtschaft und Verkehr sind vielseitige Einsatzmöglichkeiten gegeben.

[0003] Fluidkupplungen sind beispielsweise aus der FR 2667126 B1, der DE 10 2009 058 177 A1 und der DE 10 2012 023 392 A1 bekannt. Aus der DE 10 2009 058 177 A1 ist eine Vorrichtung zum Ankoppeln einer eine Schmierstoff-Gas-Strömung führenden Versorgungsleitung an eine Maschine bekannt, bei der mindestens eine Schmierstelle mittels des von der Schmierstoff-Gas-Strömung transportierten Schmierstoffs geschmiert wird, wobei die Vorrichtung einen an die Versorgungsleitung angeschlossenen von der Maschine weg und auf diese zu bewegbaren Kupplungskopf und eine an der Maschine angeordnete Aufnahmeeinheit umfasst.

[0004] Erfindungsgegenständliche Multikupplungen sind besonders robust und temperaturbeständig ausgeführt. Der Begriff Multikupplung soll darauf hinweisen, dass in der Vorrichtung mehrere Anschlüsse für technische Medien untergebracht sind. Eine erfindungsgemäße Multikupplung muss in der Lage sein, ein bewegliches oder bewegbares Objekt, z.B. eine Stahlpfanne in der Schwerindustrie, einen Transportwagen oder ein Fahrzeug, mit diversen technischen Medien (Gas, Flüssigkeit oder auch Strom) bzw. mit Signalen zu versorgen. Da sich das Objekt zwischen unterschiedlichen Punkten bewegen kann, ist eine herkömmliche Versorgung mit Versorgungsleitungen in der Praxis nicht umsetzbar. Es muss also gewährleistet werden, dass das Objekt an einer jeweiligen Arbeits- oder Parkposition rasch und sicher an etwaige Versorgungsleitungen angeschlossen werden kann.

[0005] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Medienkupplung der eingangs geschilderten Art zu schaffen, die höchst fehlertolerant hinsichtlich Versatztoleranzen beim Kuppeln von einem ersten und einem zweiten Kupplungsteil, insbesondere von Kupplungsstecker und Kupplungsdose, ist und die unter erschwerten Einsatzbedingungen in der Industrie bei höheren Temperaturen, rauen Umgebungsbedingungen, sowie schwerer Staubbelastung ordnungsgemäß funktioniert und ein sicheres Ausrichten mehrerer, den Kupplungsteilen zugeordneter Medienkupplungen zueinander sicherstellt und um Beschädigungen der Medienkupplungen beim Kuppeln durch Überlast zu vermeiden.

[0006] Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, dass ein Kupplungsteil einen quer zur Kupplungsrichtung schwimmend gelagerten Kupplungsträger aufweist, dass die Ausrichthilfe an einem Kupplungsteil einen von einem Kupplungsträger in Kupplungsrichtung vorragenden zentralen Vorzentrierzapfen und wenigstens einen vom Kupplungsträger in Kupplungsrichtung vorragenden, radial um die Vorzentrierzapfenachse angeordneten Feinzentrierzapfen aufweist, wobei der Feinzentrierzapfenkopf gegenüber dem Vorzentrierzapfenkopf in Kupplungsrichtung zurückversetzt ist und dass die Ausrichthilfe kupplungsdosenseitig ein zentrales Fangmaul aufweist, das in Kupplungsrichtung in eine Vorzentrierführung für den Vorzentrierzapfen übergeht und mit wenigstens einer um die Vorzentrierführungsachse angeordneten Feinzentrierführung für den Feinzentrierzapfen ausgestattet ist. Gemäß dieser Ausgestaltungsvariante sind Vor- und Feinzentrierzapfen demselben Kupplungsteil zugeordnet.

[0007] Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe aber auch dadurch, dass Vor- und Feinzentrier-

zapfen je dem gegenüberliegenden anderen Kupplungsteil zugeordnet sind, also dadurch, dass ein Kupplungsteil einen quer zur Kupplungsrichtung schwimmend gelagerten Kupplungsträger aufweist, dass die Ausrichthilfe an einem Kupplungsteil einen von einem Kupplungsträger in Kupplungsrichtung vorragenden zentralen Vorzentrierzapfen und wenigstens eine um die Vorzentrierzapfenachse angeordnete Feinzentrierführung für einen Feinzentrierzapfen aufweist und dass die Ausrichthilfe am anderen Kupplungsteil ein zentrales Fangmaul und wenigstens einen vom Kupplungsträger in Kupplungsrichtung vorragenden, radial um das Fangmaul angeordneten Feinzentrierzapfen aufweist, wobei der Feinzentrierzapfenkopf weniger weit über den ihm zugeordneten Kupplungsträger vorragt als der Vorzentrierzapfenkopf vom ihm zugeordneten anderen Kupplungsträger und dass das zentrale Fangmaul in Kupplungsrichtung in eine Vorzentrierführung übergeht. Der Kupplungsträger ist vorzugsweise in Kupplungsrichtung federelastisch gelagert.

[0008] Mit der erfindungsgemäßen Multikupplung ist ein sicheres Ausrichten mehrerer, einem ersten und einem zweiten Kupplungsteil, beispielsweise Kupplungsstecker und Kupplungsdose, zugeordneter, Medienkupplungen zueinander sichergestellt, bevor eine Medienverbindung durch Kupplung der Medienkupplungen erfolgt. Vorzugsweise ist ein bewegbares Objekt mit einer starr montierten Kupplungsdose ausgerüstet. An einem feststehenden Versorgungspunkt ist vorzugsweise ein flexibler Kupplungsstecker montiert. Die Flexibilität des Kupplungssteckers ist durch den quer zur Kupplungsrichtung schwimmend gelagerten Kupplungsträger gegeben, der einem Ausgleich praxisgegebener Toleranzen beim Ankuppeln des Objekts an den ortsfesten Kupplungspunkt dient. Die Positionen von erstem und zweitem Kupplungsteil bzw. von Kupplungsstecker und Kupplungsdose sind allerdings gegenseitig austauschbar. Bei einer gegenseitigen Annäherung von Kupplungsstecker und Kupplungsdose wird der Vorzentrierzapfen vom Fangmaul eingefangen und bei fortgesetzte Annäherung in die Vorzentrierführung eingeführt, womit ein innerhalb der Einfangtoleranz liegender seitlicher Versatz zwischen Kupplungsstecker und Kupplungsdose ausgeglichen wird. Dazu weist der Vorzentrierzapfen insbesondere einen Kugel-, Pilz- oder Kegelpfopf auf, der in einen Zylinderzapfen übergeht. Beim Einführen des Vorzentrierzapfens in die Vorzentrierführung werden also Kupplungsstecker und Kupplungsdose zunächst zumindest annähernd achsparallel ausgerichtet. In weiterer Folge gleiten drei radial um die Vorzentrierzapfenachse angeordnete Feinzentrierzapfen, deren Feinzentrierzapfenköpfe gegenüber dem Vorzentrierzapfenkopf in Kupplungsrichtung zurückversetzt sind vorzugsweise über kleinere Fangmäuler, insbesondere Zentrierkonusse, in die Feinzentrierführungen ein, womit eine Feinausrichtung hinsichtlich eines Achsversatzes und eines Drehversatzes zwischen Kupplungsstecker und Kupplungsdose zu einer Endposition hin erfolgt. Die Feinzentrierführungen können gegebenenfalls selbst Medienkupplungen aufweisen oder sein. Erst im Anschluss, erfolgt eine mechanische Verbindung der anderen Medienkupplungen. Vorzugsweise drei radial um die Vorzentrierzapfenachse angeordnete Feinzentrierzapfen erlauben eine besonders vorteilhafte Ausrichtung der Kupplungsteile, es würden allerdings auch einer, zwei oder gegebenenfalls mehrere die Funktion erfüllen.

[0009] Folgende Kupplungsarten sind ohne Anspruch auf Vollständigkeit beispielsweise denkbar. Ein selbsttätiges Kuppeln durch Zusammenführen der Objekte, insbesondere durch vertikales oder schräges Aufsetzen mittels Hebezeug, wie Kran, Schrägaufzug od. dgl., wobei die für den Kupplungsvorgang erforderliche Kraft schwerkraftbedingt, also durch die Masse des herangeführten Objektes aufgebracht wird. Ein Kuppeln in annähernd horizontaler Richtung im Zuge einer Bewegung eines Fahrzeuges zu einer Anschlagposition. Ein selbsttätiges Kuppeln durch Zusammenführen zweier bewegter Objekte in beliebiger Richtung, z.B. ein aneinanderkuppeln zweier Wagen. Eine Bewegungssteuerung für einen minimalen Anfahrstoß wird vorausgesetzt. Auch ein gezwungenes Zusammenführen eines oder beider Kupplungsteile durch zusätzliche Aktoren z.B. Ankuppeln eines Fahrzeuges in einer Parkposition (Betankung, elektr. Energieversorgung,...) bzw. ein Ankuppeln einer Vorrichtung und Mitfahren über eine bestimmte Strecke zur Versorgung von verfahrensspezifischen Fluiden, Gasen, Elektrik, Messtechnik ist möglich.

[0010] Die Verbindung wird hergestellt indem Kupplungsstecker und Kupplungsdose aufeinander zubewegt werden und ein bewegtes Objekt auf einer zugewiesenen Toleranzposition abgestellt

wird oder verharret. Die Multikupplung kann gleichermaßen mit horizontaler wie Vertikaler bzw. beliebig ausgerichteter Kupplungsachse ausgeführt sein.

[0011] Um eine großzügige Versatztoleranz zu gestatten ist der Kupplungsträger bezüglich einer Trägerbasis quer zur Kupplungsrichtung schwimmend gelagert, wozu zwischen Kupplungsträger und Trägerbasis wenigstens eine Feder angeordnet ist, die mittels einerseits am Kupplungsträger und andernends an der Trägerbasis angreifender Zugmittel vorgespannt ist. Bilden der Kupplungsträger, die quer zur Kupplungsrichtung schwimmend gelagerte Trägerbasis und die Zugmittel eine Art Gelenkparallelogramm zur zumindest annähernd achsparallelen Ausrichtung der Kupplungsteile beim Kuppeln von Leitungen, bleiben beide Kupplungsteile im Zuge eines Kupplungsprozesses zumindest annähernd achsparallel, womit das Zusammenführen der Kupplungen erleichtert wird.

[0012] Besonders bevorzugt ist zwischen Kupplungsträger und Trägerbasis wenigstens eine Feder, insbesondere sind drei sternförmig um die Kupplungslängsachse angeordnete Federn, vorzugsweise Schraubenfedern, angeordnet. Damit kann bei ordnungsgemäßer Dimensionierung durch das Zusammenspiel zwischen Federn und Zugmittel sichergestellt werden, dass der Kupplungsträger bei einem seitlichen Ausrichten im Zuge der Vorzentrierung zumindest annähernd planparallel zur Trägerbasis geführt wird, womit der Verschleiß geringgehalten und die Leichtigängigkeit der Kupplung verbessert wird. Verbindungsleitungen zwischen den dem Kupplungsträger zugeordneten Medienleitungen und einer Medienquelle können vorteilhaft in und/oder zwischen den Federn geführt werden. Die Zugmittel dienen einer Vorspannung der Federn sodass die Feder bei einer Querbewegung zwischen Kupplungsträger und Trägerbasis eine S-Form ausbildet und damit der Kupplungsträger annähernd achsparallel zur Trägerbasis bleibt.

[0013] Die Federvorspannkraft ist mittels der Zugmittel, Seile od. dgl., innerhalb des Konnektors in Abhängigkeit der technischen Erfordernisse für die zu übertragenden Medien einstellbar. Eine Arretierung für die Übertragung höhere Drücke, bzw. Schließkräfte kann im Falle unzureichender Federkraft vorgesehen sein. Die wenigstens eine Feder bewirkt eine Verminderung der auf Kupplungen und Anschlusskonstruktionen einwirkenden Kräfte. Auf die Anschlusskonstruktion der Kupplung wirkt nur die Federkraft aus dem Kupplungsstecker. Stoßbelastungen bzw. überdurchschnittliche auf die Multikupplung einwirkende Kräfte werden vermieden.

[0014] Die spezielle Federtechnik im Kupplungsstecker erlaubt große Versatztoleranzen während des Kuppelvorganges und in gekoppelter Stellung. Die im Kupplungsstecker eingebauten Federn weisen eine hohe Flexibilität auf, wodurch eine Parallelität zwischen Kupplungsstecker und Kupplungsdose am Ende des Kuppelvorgangs sichergestellt werden kann. Dies wird durch ein spezielles Federpaket oder durch eine Einzelfeder ermöglicht, die an beiden Enden, einerseits am Kupplungsträger und andernends an der Trägerbasis, eingespannte Feder beschreibt bei entsprechendem Versatz zwischen Kupplungsstecker und Kupplungsdose eine „S“-Form. Mit drei Federn wird ein statisch definiertes Dreipunktauflager geschaffen. Diese Konstruktion stellt sicher, dass alle Kontaktflächen parallel und coaxial zu einander geführt werden.

[0015] Der Vorzentrierzapfen kann gegebenenfalls selbst eine Medienkupplung oder einen Aktuator ausbilden. Dabei muss die Gegenkupplung in der Vorzentrierführung derart vertieft eingebaut sein, dass eine Kupplung erst nach erfolgter Ausrichtung von Kupplungsstecker und Kupplungsdose erfolgt. Gleichermäßen kann wenigstens ein Feinzentrierzapfen selbst eine Medienkupplung oder einen Aktuator ausbilden.

[0016] Um eine große Anzahl an Medienkupplungen auf geringer Fläche anordnen zu können, kann der Kupplungsträger mehrere, insbesondere sternförmig bzw. auf einer Kreisbahn, um die Vorzentrierzapfenachse angeordnete Medienkupplungen aufnehmen. Damit wird ein Baukastensystem geschaffen, mit dem je nach Anforderung entsprechende Medienkupplungen konfiguriert werden. Die Modularität bei Kupplungen mit dieser Flexibilität ist einzigartig. An Stelle von Medienkupplungen können auch Aktuatoren vorgesehen sein.

[0017] Um Verspannungen im System zu vermeiden können Medienkupplungen im Kupplungsträger quer zur Kupplungsrichtung schwimmend gelagert sein.

[0018] Ein erfindungsgemäßes Kupplungsteil, nämlich ein Kupplungsstecker für eine Multikupplung umfasst einen von einem quer zur Kupplungsrichtung schwimmend gelagerten und in Kupplungsrichtung federelastisch gelagerten Kupplungsträger des Kupplungssteckers in Kupplungsrichtung vorragenden zentralen Vorzentrierzapfen und drei vom Kupplungsträger in Kupplungsrichtung vorragende radial um die Vorzentrierzapfenachse angeordnete Feinzentrierzapfen, wobei die Feinzentrierzapfenköpfe gegenüber dem Vorzentrierzapfenkopf in Kupplungsrichtung zurückversetzt sind und durch mehrere sternförmig um die Vorzentrierzapfenachse angeordnete Medienkupplungen.

[0019] Ein erfindungsgemäßes Kupplungsteil, nämlich eine Kupplungsdose für eine Multikupplung umfasst ein zentrales Fangmaul, das in Kupplungsrichtung in eine Vorzentrierführung übergeht, durch drei um die Vorzentrierführungsachse sternförmig angeordnete Feinzentrierführungen und durch mehrere sternförmig um die Vorzentrierführungsachse angeordnete Medienkupplungen.

[0020] Um besondere Versatztoleranzen ausgleichen zu können, ist es gegebenenfalls von Vorteil, wenn beide Kupplungsteile einen quer zur Kupplungsrichtung schwimmend gelagerten Kupplungsträger aufweisen. Vorzentrierung und Feinzentrierung können dem jeweilig anderen Kupplungsteil zugeordnet sein. Auch Aktoren können in den Kupplungsteilen integriert sein.

[0021] Jeder Kupplungsteil, also insbesondere Kupplungsstecker und Kupplungsdose, kann mit Aktoren, beispielsweise einem Linearzylinder bzw. Drehantrieb, für das Zusammenführen bzw. Zusammenziehen von Kupplungsstecker und Kupplungsdose ausgestattet sein. Damit kann auch für eine Verriegelung der Multikupplung bei ordnungsgemäß an die Kupplungsdose angeschlossenen Kupplungsstecker gesorgt werden. Ebenso kann der Vorzentrierzapfen bzw. können die Feinzentrierzapfen selbst entsprechende Aktoren aufweisen oder sein.

[0022] In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

[0023] Fig. 1 eine entkuppelte Multikupplung in Schrägansicht,

[0024] Fig. 2 eine entkuppelte Multikupplung in Seitenansicht mit einem seitlichen Versatz zwischen Kupplungsstecker und Kupplungsdose,

[0025] Fig. 3 die gekuppelte Multikupplung aus Fig. 2,

[0026] Fig. 4 eine Konstruktionsvariante einer Multikupplung aus Fig. 1 in Schrägansicht,

[0027] Fig. 5 ein Objekt mit entkuppelter Multikupplung in Seitenansicht,

[0028] Fig. 6 das auf einen Wagen abgestellte und gekuppelte Objekt aus Fig. 4,

[0029] Fig. 7 ein Fahrzeug mit entkuppelter Multikupplung in Seitenansicht und

[0030] Fig. 8 das über die Multikupplung an eine Ladestation gekuppelte Fahrzeug aus Fig. 7 mit ausgefahrenem Linearaktor.

[0031] Die Multikupplung 1 zum Kuppeln von Leitungen 2 umfasst eine einem ersten Kupplungsteil 3, hier einem Kupplungsstecker, und einem zweiten Kupplungsteil 4, hier einer Kupplungsdose, zugeordnete Ausrichthilfe 5 zum Ausgleichen von Versatztoleranzen beim Einfädeln des ersten Kupplungsteils 3 in den zweiten Kupplungsteil 4 beim Kuppeln von Medienkupplungen 6.

[0032] Die Ausrichthilfe 5 weist kupplungssteckerseitig einen von einem quer zur Kupplungsrichtung 7 schwimmend gelagerten Kupplungsträger 8 des ersten Kupplungsteils 3 in Kupplungsrichtung 7 gegen die zweiten Kupplungsteil 4 vorragenden zentralen Vorzentrierzapfen 9 und drei vom Kupplungsträger 8 in Kupplungsrichtung 7 vorragende radial um die Vorzentrierzapfenachse 10 angeordnete Feinzentrierzapfen 11 auf. Die Kupplungsrichtung 7 ist mit einem Doppelpfeil gekennzeichnet, da sowohl das erste zum zweiten Kupplungsteil, das zweite zum ersten Kupplungsteil als auch beide Kupplungsteile zum Kuppeln zueinander bewegt werden können. Die kugelförmigen Feinzentrierzapfenköpfe sind gegenüber dem kugelförmigen Vorzentrierzapfenkopf in Kupplungsrichtung 7 zurückversetzt. Zudem umfasst die Ausrichthilfe 5 kupplungsdosen-

seitig ein zentrales Fangmaul 12 aufweist, das in Kupplungsrichtung 7 in eine Vorzentrierführung 13 übergeht und mit drei um die Vorzentrierführungsachse 14 angeordneten Feinzentrierführungen 15 ausgestattet ist. Die Aufnahmeöffnungen von Feinzentrierführungen 15 und Fangmaul 12 liegen hier beispielsweise in einer nicht notwendigerweise gemeinsamen Ebene an einem kuppelungsdosenseitigen Kupplungsträger.

[0033] Der Kupplungsträger 8 ist bezüglich einer Trägerbasis 16 quer zur Kupplungsrichtung 7 schwimmend gelagert, wozu zwischen Kupplungsträger 8 und Trägerbasis 16 eine um die Vorzentrierzapfenachse 10 angeordnete Schraubenfeder 17 angeordnet ist, das mittels einerseits am Kupplungsträger 8 und andererseits an der Trägerbasis 16 angreifender Zugmittel 18 vorgespannt ist.

[0034] Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 4 sind der Vorzentrierzapfen 9 und die Feinzentrierzapfen 11 dem zweiten Kupplungsteil 4 zugeordnet und sind Fangmaul 12 und Feinzentrierführungen 15 dem quer zur Kupplungsrichtung 7 schwimmend gelagerten ersten Kupplungsteil 3 zugeordnet.

[0035] Der Vorzentrierzapfen 9 kann ebenso wie die Feinzentrierzapfen 11 selbst eine Medienkupplung ausbilden. Der Kupplungsträger 8 nimmt mehrere sternförmig um die Vorzentrierzapfenachse 10 angeordnete Medienkupplungen 6 auf. Im Kupplungsträger 8 sind Medienkupplungen 6 quer zur Kupplungsrichtung schwimmend gelagert.

[0036] Eine entkuppelte Multikupplung kann auch mit einem seitlichen Versatz V zwischen erstem und zweitem Kupplungsteil ordnungsgemäß gekuppelt werden.

[0037] Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 7 und 8 wird der erste Kupplungsteil 3 mittels eines Linearaktuators 19 zum zweiten Kupplungsteil 4 bewegt. Der Versatz V zeigt den selbsttätigen Ausgleich bei einer Abweichung quer zur Kupplungsrichtung. Ebenso werden durch die federelastische Bauweise Abweichungen in axialer Richtung ausgeglichen.

Patentansprüche

1. Multikupplung (1) zum Kuppeln von Leitungen (2) mit einer einem ersten Kupplungsteil (3) und einem zweiten Kupplungsteil (4) zugeordneten Ausrichthilfe (5) zum Ausgleichen von Versatztoleranzen beim Einfädeln des ersten Kupplungsteils (3) in den zweiten Kupplungsteil (4) beim Kuppeln von Medienkupplungen (6), **dadurch gekennzeichnet**, dass wenigstens ein Kupplungsteil einen quer zur Kupplungsrichtung (7) schwimmend gelagerten Kupplungsträger (8) aufweist, dass die Ausrichthilfe (5) an einem Kupplungsteil einen von einem Kupplungsträger in Kupplungsrichtung (7) vorragenden zentralen Vorzentrierzapfen (9) und wenigstens einen vom Kupplungsträger (8) in Kupplungsrichtung (7) vorragenden, radial um die Vorzentrierzapfenachse (10) angeordneten Feinzentrierzapfen (11) aufweist, wobei der Feinzentrierzapfenkopf gegenüber dem Vorzentrierzapfenkopf in Kupplungsrichtung (7) zurückversetzt ist und dass die Ausrichthilfe (5) kupplungsdosenseitig ein zentrales Fangmaul (12) aufweist, das in Kupplungsrichtung (7) in eine Vorzentrierführung (13) für den Vorzentrierzapfen (9) übergeht und mit wenigstens einer um die Vorzentrierführungsachse (14) angeordneten Feinzentrierführung (15) für den Feinzentrierzapfen (11) ausgestattet ist.
2. Multikupplung (1) zum Kuppeln von Leitungen (2) mit einer einem ersten Kupplungsteil (3) und einem zweiten Kupplungsteil (4) zugeordneten Ausrichthilfe (5) zum Ausgleichen von Versatztoleranzen beim Einfädeln des ersten Kupplungsteils (3) in den zweiten Kupplungsteil (4) beim Kuppeln von Medienkupplungen (6), **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Kupplungsteil einen quer zur Kupplungsrichtung (7) schwimmend gelagerten Kupplungsträger (8) aufweist, dass die Ausrichthilfe (5) an einem Kupplungsteil einen von einem Kupplungsträger in Kupplungsrichtung (7) vorragenden zentralen Vorzentrierzapfen (9) und wenigstens eine um die Vorzentrierzapfenachse angeordnete Feinzentrierführung (15) für einen Feinzentrierzapfen (11) aufweist und dass die Ausrichthilfe (5) am anderen Kupplungsteil ein zentrales Fangmaul (12) und wenigstens einen vom Kupplungsträger (8) in Kupplungsrichtung (7) vorragenden, radial um das Fangmaul (12) angeordneten Feinzentrierzapfen (11) aufweist, wobei der Feinzentrierzapfenkopf weniger weit über den ihm zugeordneten Kupplungsträger vorragt als der Vorzentrierzapfenkopf vom ihm zugeordneten anderen Kupplungsträger und dass das zentrale Fangmaul (12) in Kupplungsrichtung (7) in eine Vorzentrierführung (13) übergeht.
3. Multikupplung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Kupplungsträger (8) bezüglich einer Trägerbasis (16) quer zur Kupplungsrichtung (7) schwimmend gelagert ist, wozu zwischen Kupplungsträger (8) und Trägerbasis (16) wenigstens eine Feder angeordnet ist, die mittels einerseits am Kupplungsträger (8) und andererseits an der Trägerbasis (16) angreifender Zugmittel (18) vorgespannt ist.
4. Multikupplung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Kupplungsträger (8), die quer zur Kupplungsrichtung (7) schwimmend gelagerte Trägerbasis (16) und die Zugmittel (18) eine Art Gelenkparallelogramm zur zumindest annähernd achsparallelen Ausrichtung der Kupplungsteile (3, 4) beim Kuppeln von Leitungen (2) bilden.
5. Multikupplung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen Kupplungsträger (8) und Trägerbasis (16) wenigstens eine Feder angeordnet ist, insbesondere sind drei sternförmig um die Kupplungslängsachse angeordnete Federn vorgesehen, wobei die Federn vorzugsweise Schraubenfedern (17) sind.
6. Multikupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Vorzentrierzapfen (9) selbst eine Medienkupplung (6) oder einen Aktuator ausbildet.
7. Multikupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass wenigstens ein Feinzentrierzapfen (11) selbst eine Medienkupplung (6) oder einen Aktuator ausbildet.
8. Multikupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Kupplungsträger (8) mehrere, insbesondere sternförmig, um die Vorzentrierzapfenachse (10) angeordnete Medienkupplungen (6) aufnimmt.

9. Multikupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Kupplungsträger (8) Medienkupplungen (6) quer zur Kupplungsrichtung (7) schwimmend gelagert sind.
10. Kupplungsteil (3), nämlich Kupplungsstecker, für eine Multikupplung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **gekennzeichnet durch** einen von einem quer zur Kupplungsrichtung (7) schwimmend gelagerten Kupplungsträger (8) des Kupplungssteckers (3) in Kupplungsrichtung (7) vorragenden zentralen Vorzentrierzapfen (9) und drei vom Kupplungsträger (8) in Kupplungsrichtung (7) vorragende radial um die Vorzentrierzapfenachse (10) angeordnete Feinzentrierzapfen (11), wobei die Feinzentrierzapfenköpfe gegenüber dem Vorzentrierzapfenkopf in Kupplungsrichtung (7) zurückversetzt sind und durch mehrere sternförmig um die Vorzentrierzapfenachse (10) angeordnete Medienkupplungen (6).
11. Kupplungsteil (4), nämlich Kupplungsdose (4), für eine Multikupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **gekennzeichnet durch** ein zentrales Fangmaul (12), das in Kupplungsrichtung (7) in eine Vorzentrierführung (13) übergeht, durch drei um die Vorzentrierführungsachse (14) sternförmig angeordnete Feinzentrierführungen (15) und durch mehrere sternförmig um die Vorzentrierführungsachse (14) angeordnete Medienkupplungen (6).

Hierzu 6 Blatt Zeichnungen

FIG.1

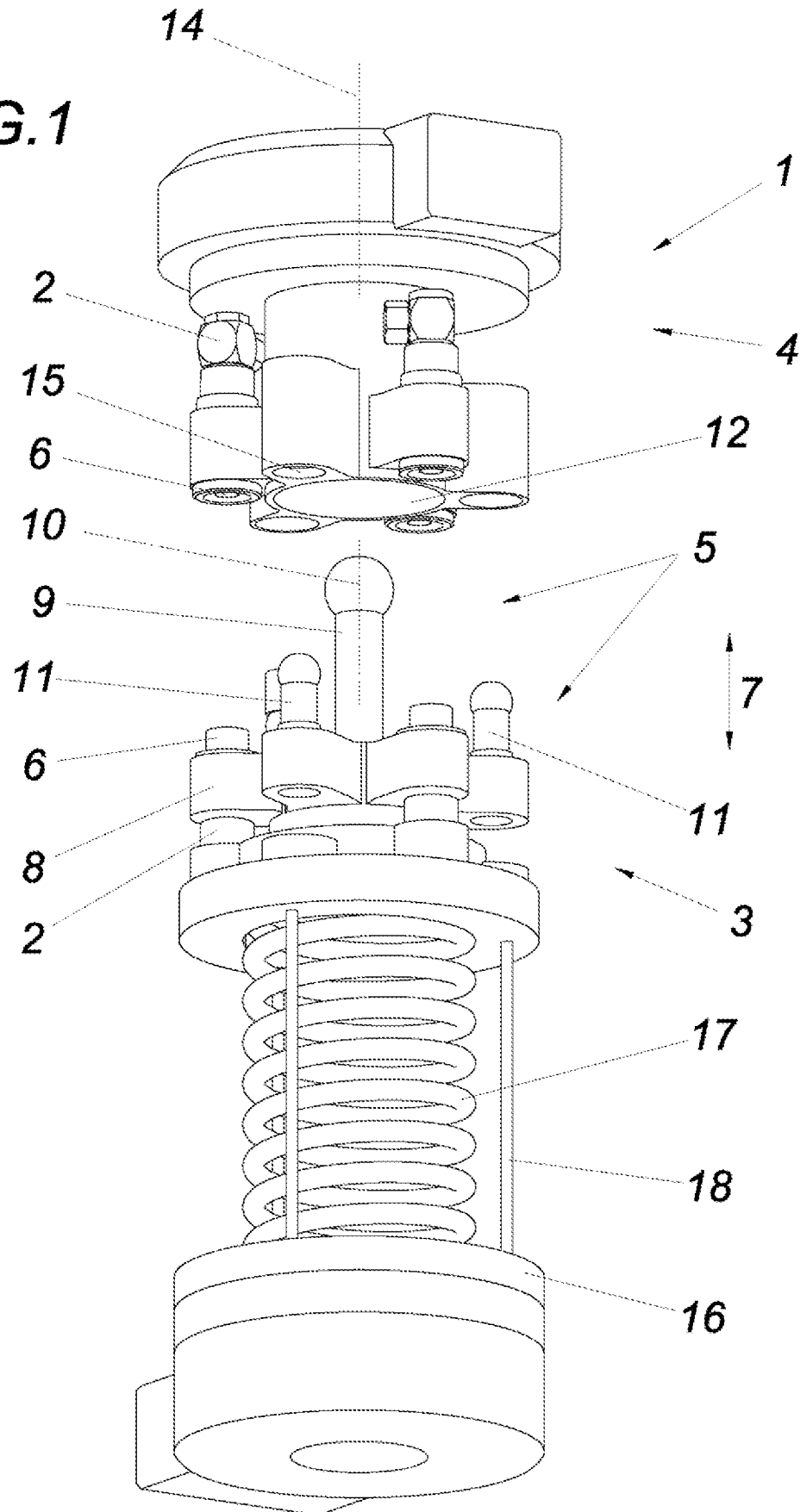


FIG.2

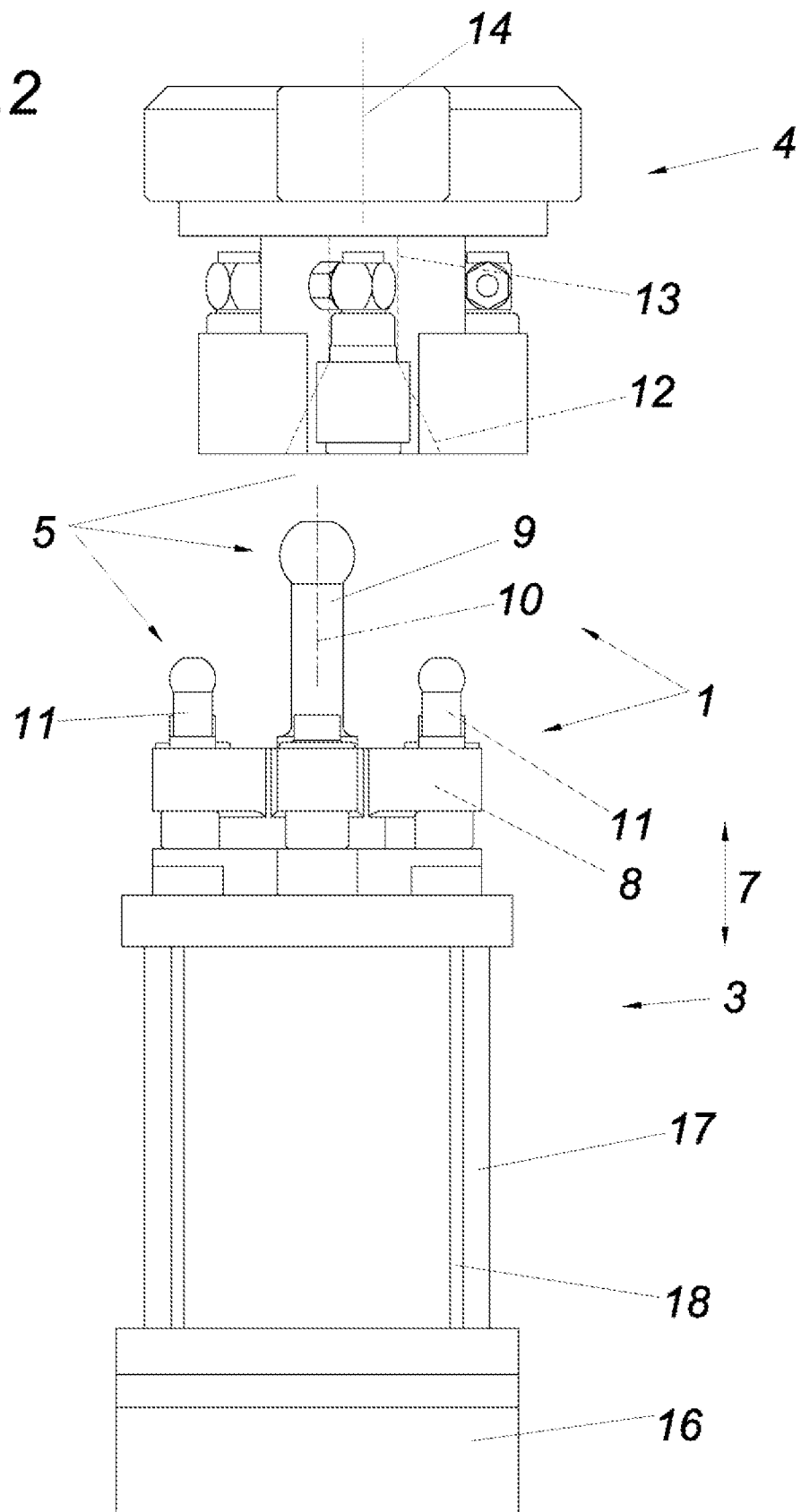


FIG.3

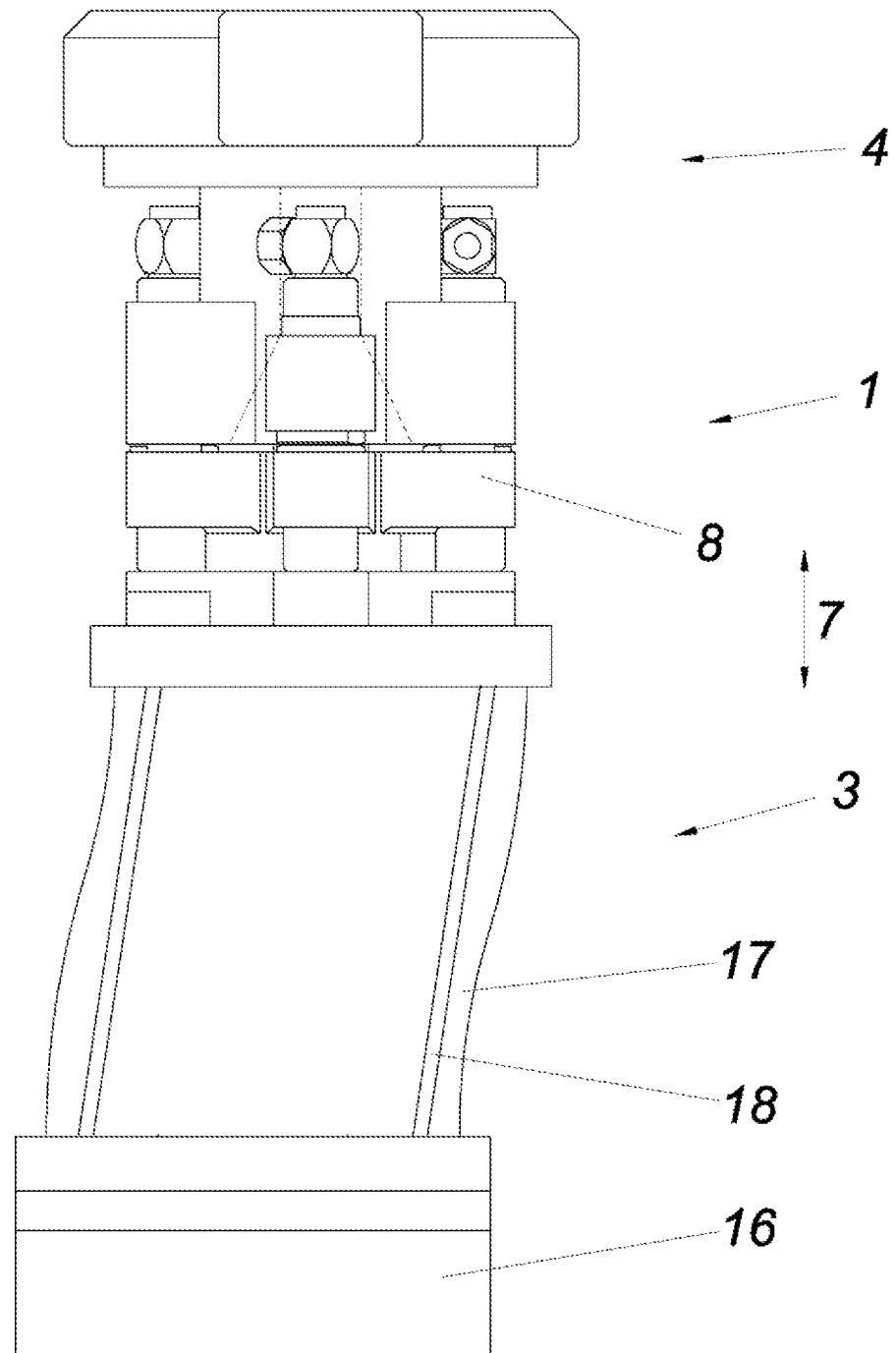


FIG.4

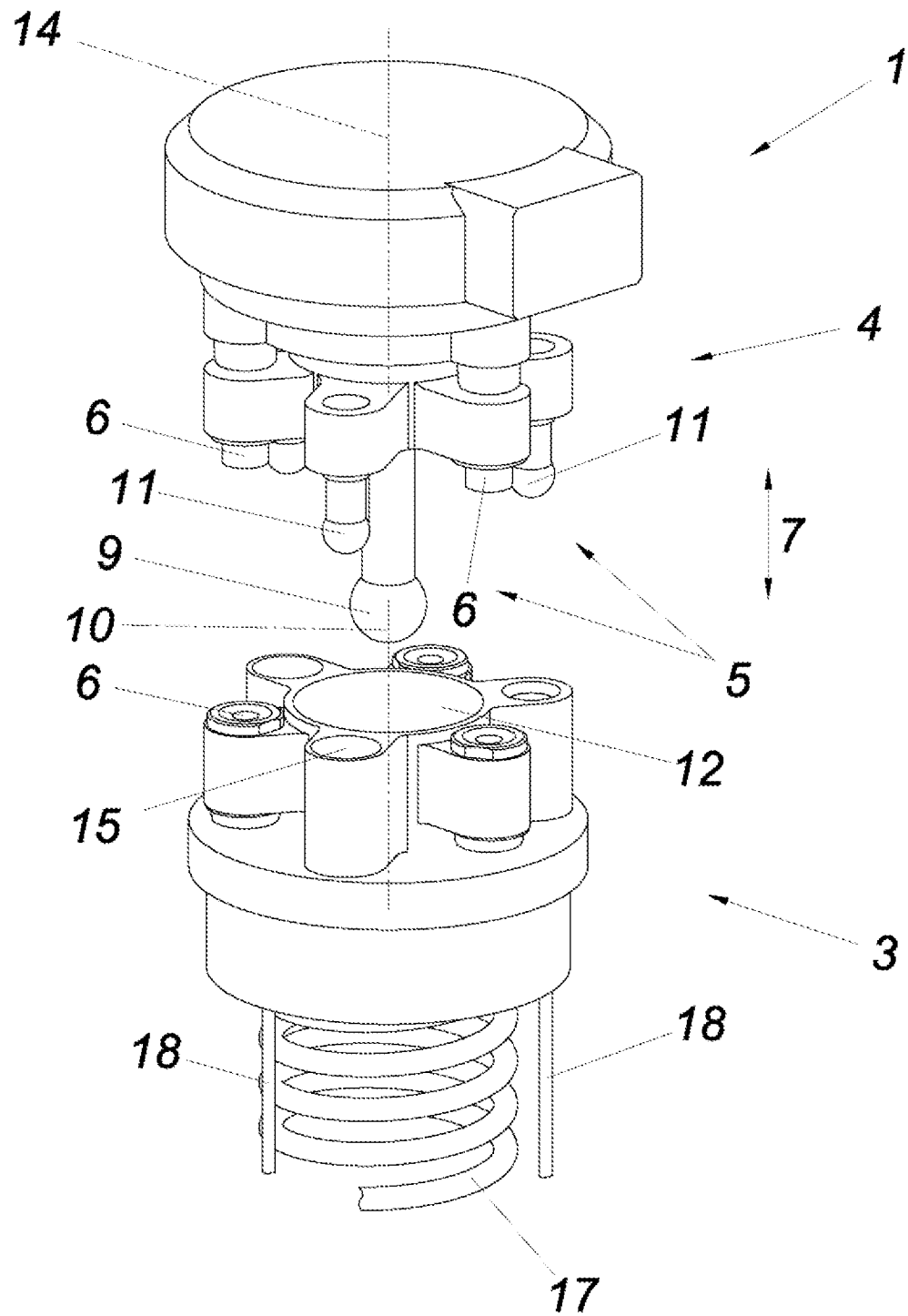


FIG.5

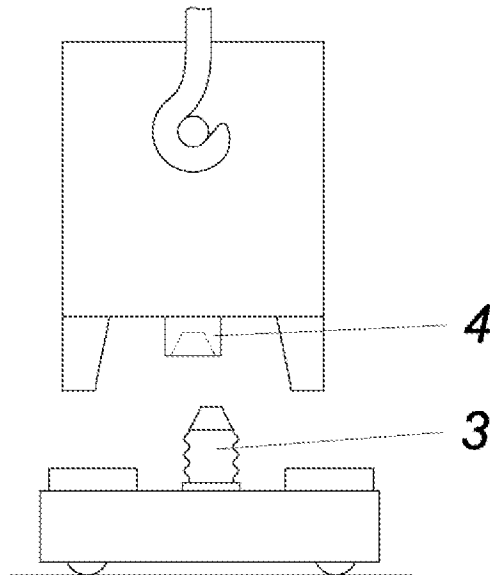


FIG.6

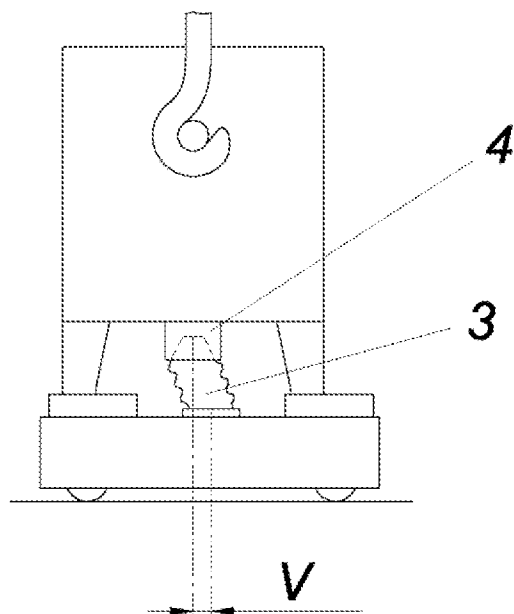


FIG.7

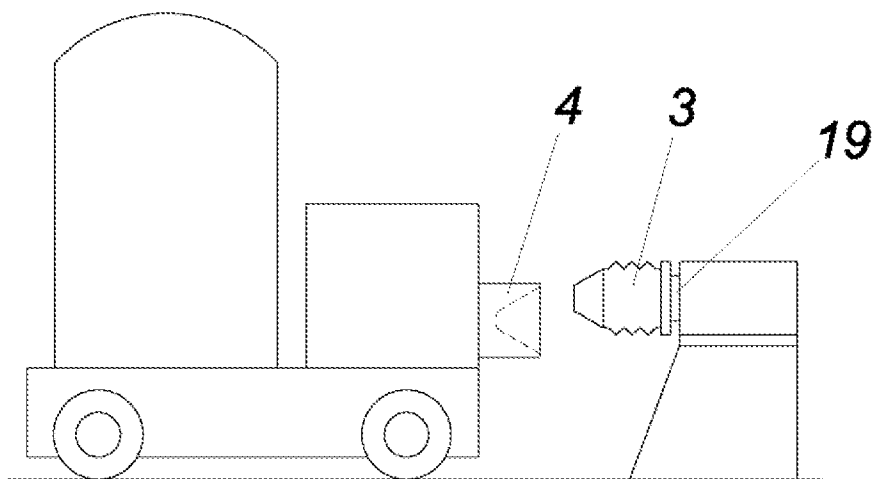


FIG.8

